

高速公路隧道专业化养护的实践研究

袁俊^①

(湖南省高速公路集团有限公司益阳分公司, 湖南 益阳 413000)

摘要: 为分析高速公路隧道专业化养护实践, 本文对专业化养护的意义进行简单阐述, 结合高速公路隧道专业化养护的现状, 对全新的养护管理新模式进行积极探索, 同时对先进技术、设备等引进和利用, 以期高速公路隧道专业化养护管理水平提升提供参考。

关键词: 高速公路; 隧道养护; 专业化; 实践对策

中图分类号: U457 **文献标志码:** A



建设隧道工程项目时, 工程结构具有非常明显的隐蔽性以及复杂性特点, 在日常建设或者维护中, 通常会对大量专业设备进行选择和利用, 不同路段的维护标准以及方法具有非常明显的差异性。维护工作在实施过程中的难度普遍较大, 虽然隧道工程结构并不会引起非常严重的安全事故, 但是由于其内部空间受一定限制影响, 空气环境质量相对较差, 导致机电设备运转难度越来越高, 很容易引起各类交通事故。对目前诸多隧道道路安全事故开展深入分析时, 发现基本上都由后续维护管理不当而引起, 所以必须对后续维护加以足够关注和重视, 加大对隧道的专业化养护管理力度。

1 专业化养护的意义

在专业化养护管理工作实施过程中, 通常是指安排专业技术人员对隧道内部结构以及现有设备进行科学、合理的分析, 保证系统在维护管理工作中的有效性, 为隧道运行的安全性和稳定性提供保障, 同时保证隧道的使用价值得到有效发挥。对现有诸多资源进行科学、合理的调配, 保证现有资金预算等在实践中被合理利用, 对符合要求的预防性养护管理计划进行编制和落实, 将事故发生后的处理逐渐转变为提前预防, 以此推动隧道管理逐渐朝信息化以及标准化趋势转变和发展, 对隧道可持续发展起到良好的推动作用^[1]。隧道专业维护模式在构建和实施过程中, 能促使管理以及控制相互之间实现有效分离, 将各自的基

本职责落到实处。对现有工作关系进行协调, 保证维护管理系统得到及时有效创新。在维护管理工作实施过程中, 要在科学、合理的基础上, 保证维护管理水平得到有效提升, 专业维护服务需要体现专业技术技能特点, 比如维护以及监管等。为从根本上实现对维护路段中各环节问题的高效处理, 要针对维护工作中涉及的诸多问题进行快速有效处理, 为其提供可靠、合理的服务作为支持^[2]。专业维护工作实施过程中要体现统一领导以及服务需求等基本原则, 将“十二五”规划中提出的一系列要求真正有效落到实处, 保证维护管理工作整体实施效率得到提升, 推动专业化维护技术全面发展。

2 高速公路隧道专业化养护的现状

现阶段隧道专业化养护工作具体实施前, 由于运营管理部门在发展过程中, 原本隧道养护人员严重不足, 缺乏专业技术力量作为支持, 导致隧道整体养护质量相对较差, 甚至部分基础设施出现弃养等情况。各地区应提高对隧道专业化养护工作的重视程度, 在病害检测以及预防性养护等方面不断加强人力、物力以及资金的投入, 在快速修复以及应急处置等方面积累经验, 有利于保证隧道专业化养护工作全面有序开展, 同时能为各地区高速公路隧道运行时的安全性和稳定性提供保障^[3]。这种方式的合理利用, 能促使隧道养护管理工作目标落到实处, 采取市场养护招标等方式, 将技术优势充分发挥出来。对目

作者简介: 袁俊(1983—), 男, 湖南益阳人, 本科, 从事高速公路养护。

前公路隧道专业化养护中存在的诸多问题进行客观分析,保证公路隧道专业化养护管理工作全面有序开展。

3 高速公路隧道专业化养护的实践对策

3.1 高速公路隧道养护新模式

3.1.1 养护管理团队组建

根据各地区实际情况以及高速公路隧道养护管理提出的一系列基本要求,对高速公路养护技术研发中心进行组建。基于此,对专业化人才进行大力培养,对各种不同类型的先进专业化设备以及技术等进行引入和利用,以此实现高速公路专业化养护管理。养护管理团队一直以来都是隧道维护专业化操作中非常重要的组成部分,需要保证维护人员具有非常强的专业技能水平,确保能针对隧道养护中出现的各类问题进行妥善处理。在管理部门总体指导影响下,专业维护单位需要以各项检查为基础,加大维护以及维修等管理力度,保证隧道日常预防性养护管理工作全面有序开展。借助专业维护技术的合理利用,保证日常专业维护管理工作全面有序开展^[4]。对现有维护实施方法进行客观评估,保证将现有技术手段流程控制在可控范围内,以此保证维护管理工作全方位有效落实,同时延长隧道使用周期寿命。由此可以看出,要保证公路养护高素质、高质量以及高效率实施,同时还要与运输、消防等部门建立良好的协调合作关系。

3.1.2 专业化养护公开招标

在实践中要将市场化运作放在首要位置,对各地地区的隧道专业化养护模式进行全方位有效覆盖。同时对社会公开招标方式进行合理利用,这样不仅能从根本上促使隧道养护主体逐渐从事业单位朝企业趋势转变和发展,而且能推动高速公路隧道逐渐进入专业化养护时代。

3.1.3 养护管理新模式

高速公路隧道专业化养护管理工作开展过程中,为保证养护管理实践操作效果,需要对现有养护管理模式进行改革和创新。运营管理公司要将制度以及管理放在首要位置,对现有隧道养护手册内容进行完善和优化,高速公路隧道养护管理制度在编制和落实过程中,要对各分公司进行有效指导,促使每个季度都可以对养护检查以及养护抽查等方式进行合理利用,确保对各分公司隧道土建基础设施养护管理水平得到有效提升。对运营管理分公司来说,要对符合现实要

求的养护施工组织以及养护作业等开展全方位的监督和管理。养护单位要严格按照现有的合同内容,在现有运营管理制度以及基本要求下,保证养护管理工作全面有序开展。在具体操作过程中,还要将合同以及现有制度作为主要基础组成部分,保证运营管理公司以及社会养护力量全部实现高效连接,以此逐渐形成隧道管理的重要养护团队,将各自的责任进行准确有效划分。

3.1.4 养护工作内容以及对象

隧道维护工作在具体实施过程中,要体现计划性及全面性特点,保证针对隧道群开展有针对性的检查以及评估,同时要加强对内部的清洁,加大维护管理力度,保证其安全性和稳定性的提升^[5]。一旦出现灾害应立即采取有针对性的应急处理措施,保证隧道实现正常稳定运行。维修管理工作在实施过程中,其主要维护对象分别是隧道的洞身以及道路路面等。

3.1.5 专业化养护管理工作的目标

隧道维护管理工作的整体实施质量得到提升,可保证隧道设施处于良好运行状态,在保证隧道可以实现安全稳定运行的同时,可以实现其经济效益的稳定增长。为保证隧道维护管理工作在预算成本可控范围内,通常可以采取主动预防性维护措施,这样有利于促使隧道使用寿命得到延长。在整个隧道生命周期范围内要实现维护成本的有效控制,促使投资人以相对良好的方式获取更多的经济效益。可以适当借鉴国内外先进经验,对隧道维护方法进行学习和了解,对现有维护工作思路以及方法进行改进和优化,促使维护管理效果得到强化。将维护人员自身的主观能动性充分发挥出来,保证隧道社会服务功能得到及时有效的改善,促使维护作业的施工时间等得到有效节约。采取各种不同类型宣传手段和方式,保证维护管理信息得到及时有效传递,同时发布对应安全警告,采取有效措施为隧道人员自身生命安全提供保障。

3.2 高速公路隧道养护新技术、新设备的引入和利用

3.2.1 养护管理系统

目前我国已经全面进入信息化时代,科学技术的不断进步和快速发展,越来越多的行业对先进技术手段进行引进和利用,逐渐成为发展趋势,将隧道管理科学以及现代信息科学作为重点,对隧道资源进行科学、合理的使用,为使用者提供可靠依据。同时保证隧道养护咨询以及决策等相关管理工作全面

有序开展,以此实现隧道管理系统的构建和落实。隧道管道系统主要由功能性子系统相互组合而成,包括基础信息、土建结构以及基建设施等系统,各系统在运行时会将涉及高速公路隧道静态以及动态数据等。除此之外,为方便后续养护管理工作有序开展,还会配备隧道土建结构外业采集终端等,该终端在运行时,能实现各种不同类型数据的储存以及录入和导出等。外业检测人员可以合理利用该终端,直接将隧道现场病害以及实际情况上传到对应系统。

3.2.2 管道机器人在隧道中心水沟检查中的应用

隧道中心水沟是隐蔽工程项目,其自身运营情况检查度相对较大,所以可以根据实际情况以及具体要求,结合先进技术手段对管道检查机器人进行引进和利用,以此对中心水沟内部现有诸多病害问题进行全方位有效的仔细探查,同时将探查结果记录下来。人工智能在隧道养护工作中的利用,通常可以将管道机器人作为主体,利用管道机器人的运作,从中获取隧道中心排水沟目前存在的病害问题,对其病害位置以及程度进行确定。现阶段其在诸多隧道中可以实现广泛推广和高效利用,为后续维护以及治理提供可靠依据,同时能对现有隧道处治方案进行完善和优化。管道机器人在实践中的利用,可以对内部实际情况进行全方位有效检查,为后续维修处理提供保障,比如隧道局部可以采取更换水沟管节等方式进行处理,促使其逐渐恢复正常排水功能。

3.2.3 隧道健康监测

某高速公路隧道在经过长期正式运营后,隧道内部路面呈现严重的隆起状态,同时拱脚有收缩趋势,平整度方面相对较差,无法为行车的舒适性提供保障。

经过一系列检查后,发现该隧道围岩局部都是全风化凝灰岩,即中等膨胀土,同时该隧道所处地区的降雨量较大,膨胀土遇到水后就会迅速开始膨胀。经过一系列试验检测分析后,发现其最大自由膨胀率为131.0%,最小为20.0%,平均值是68.8%,膨胀土层的厚度为2.1 m。由于受该情况的影响,该高速公路路面呈现严重隆起状态,所以要采取针对性对策,通过健康监测手段对其开展长期稳定的监测和控制,避免病害更加严重。

3.2.4 养护机械化

对专业维护管理团队来说,需要保证机械化维

护设备配备的齐全性和有效性,将其专业技术功能体现出来,确保满足目前隧道养护管理工作在实施过程中提出的个性化要求。公路隧道正式投入使用后,隧道车辆行驶速度比较快,同时车流量较大,运行时间无法得到及时有效掌握和了解,一旦引起事故将造成严重危害影响。所以必须保证机械化服务水平得到提升,将其落到实处,促使日常服务效率和质量得到提升,同时对维护成本进行有效管控。由于隧道群养护管理具有明显的规模效应,使大型设备维护工作在具体实施过程中具有一定可能性,比如在实践中以专业维护设备为基础,能为整个区域范围内配备项目使用可靠的工具提供支持,同时对维护设备进行采购时,要保证采购工作统一全面有序开展,从根本上实现对设备采购成本的有效控制。对隧道养护管理中的人员及设备进行合理配置,保证现有诸多资源得到高效利用,在保证节约维护成本的同时,促使维护效率和质量得到提升。

4 结束语

在高速公路隧道专业化养护管理工作提出和实施过程中,其根本目的是针对目前存在的诸多病害问题进行客观分析和处理,为人们的出行安全提供保障。因此,要加大对高速公路隧道的精细化养护管理力度,促使隧道保持正常使用状态,这是目前高速公路隧道养护管理中的重点。基于此,要提高对隧道养护管理工作的重视程度,为其配备可靠的人力、物力以及资金,实现规范化管理,对现有管理模式进行改革和创新。这样不仅有利于在根本上保证隧道养护管理水平得到有效提升,同时还可以为高速公路隧道的安全、稳定运营提供保障。

参考文献

- [1] 王毅.高速公路桥梁与隧道养护管理的现状与对策浅析[J].四川建材,2021,47(1):153-154.
- [2] 刘峰.做好高速公路隧道混凝土路面预防性养护工作[J].冶金管理,2020(5):251-252.
- [3] 孔德刚.高速公路隧道安全风险应对策略研究[J].交通世界,2019(19):86-87.
- [4] 贾源晋.高速公路隧道机电设施养护检测技术研究[J].四川水泥,2019(5):42.
- [5] 韩军富.预防性高速公路桥梁隧道养护技术的应用与养护方法[J].住宅与房地产,2018(11):211.